

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 198 21 453 C 1

21 Aktenzeichen: 198 21 453.7-15
22 Anmeldetag: 13. 5. 1998
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 1. 2000

51 Int. Cl. 7:
A 63 B 22/00
A 63 B 22/02
A 43 B 5/06
A 43 B 13/14
A 43 B 13/22

DE 198 21 453 C 1

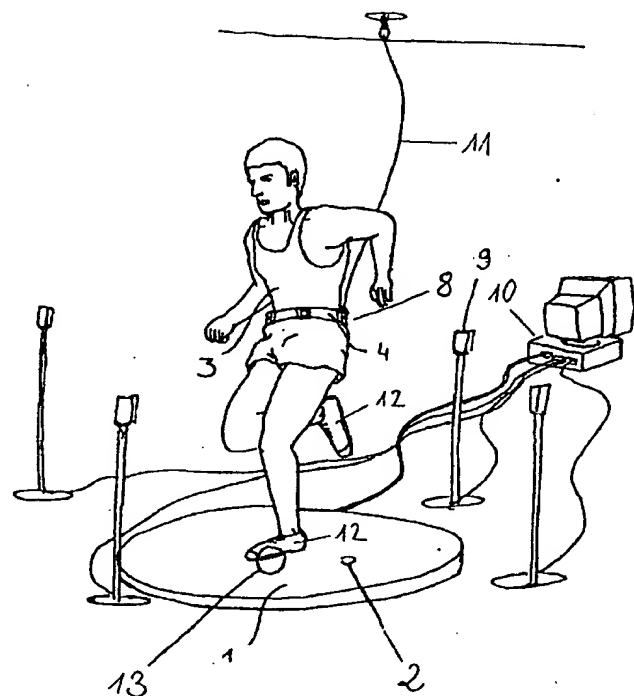
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
dataframe Vertrieb audiovisueller
Kommunikationssysteme GmbH, 82178 Puchheim,
DE
74 Vertreter:
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano, 81541 München

72 Erfinder:
Mayr, Peter, 82178 Puchheim, DE
55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 1 95 17 052 C1
DE 1 95 07 507 A1
US 55 62 572

64 Vorrichtung zur Simulation von Geh- und Lauftätigkeit ohne wesentliche Ortsveränderung des Gehenden/Laufenden

57 Eine Vorrichtung zur Simulation von Geh- und Lauftätigkeit ohne wesentliche Ortsveränderungen des Gehenden/Laufenden weist eine Bodeneinrichtung mit einer betretbaren Oberfläche und mit Elektromagneten (6, 7) sowie eine Steuereinrichtung (8, 9, 10) zur Ansteuerung der Elektromagnete (6, 7) auf. Die Elektromagnete (6, 7) sind derart angeordnet und können durch die Steuereinrichtung (8, 9, 10) derart angesteuert werden, daß eine mit magnetisch wechselwirkenden Schuhen (12) versehene Person (3) auf der Bodeneinrichtung eine Geh- und/oder Lauftätigkeit, die motorisch vom Gehen und/oder Laufen auf der Stelle verschieden ist, ausführen kann, ohne eine wesentliche Ortsveränderung zu erfahren.



DE 198 21 453 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Simulation von Geh- und Lauf tätigkeit ohne wesentliche Ortsveränderung des Gehenden/Laufenden nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der Simulation von virtuellen Umwelten ist es zur Durchführung von Forschungsarbeiten oftmals notwendig, daß sich der Proband im Versuchsaufbau durch Gehen oder Laufen fortbewegt. Dies wird nach dem Stand der Technik durch mechanische Laufbänder ermöglicht. Häufig ermöglichen die Laufbänder nach dem Stand der Technik jedoch nur eine geradlinige Bewegung in einer Richtung, was besonders nachteilig ist.

Vorrichtungen zur Simulation von Geh- und/oder Lauf tätigkeit, bei denen ein Richtungswechsel während des Gehens/Laufens möglich ist, sind aus den Druckschriften DE 195 17 052 C1, DE 195 07 507 A1 und US 5 562 572 bekannt. Die Vorrichtungen gemäß der DE 195 17 052 C1 und der US 5 562 572 verwenden komplizierte Systeme aus sehr vielen elektromechanisch angesteuerten Rollen oder Kugeln, auf denen sich der Gehende/-Laufende bewegt. Aufgrund der Vielzahl sich drehender mechanischer Teile in diesen Vorrichtungen ist die Gefahr relativ groß, daß aufgrund der starken mechanischen Belastung öfter einzelne dieser Teile ausfallen und so die Betriebsbereitschaft der gesamten Vorrichtung gefährden. Ein ähnliches Problem ergibt sich bei der aus der DE 195 07 507 A1 bekannten Vorrichtung, bei der ständig zwei Stehplatten mechanisch mehr oder weniger schnell bewegt müssen. Dabei ist die mechanische Beanspruchung der Bewegungseinrichtung derart hoch, daß allein aufgrund der mechanischen Belastung ein relativ hohes Ausfallrisiko angenommen werden muß.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Simulation von Geh- und Lauf tätigkeit ohne wesentliche Ortsveränderung des Gehenden/Laufenden, bei der ein Richtungswechsel während des Gehens/Laufens möglich ist, zu schaffen, die möglichst wenige eine mechanische Bewegung ausführende Teile aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 1 wird die im Stand der Technik durch zum Teil geradlinige mechanische Laufbänder erfüllte Aufgabe durch ein in spezieller Weise angesteuertes veränderliches Magnetfeld übernommen, was den Vorteil bietet, daß der Proband nicht nur auf eine Bewegungsrichtung festgelegt ist, da das Magnetfeld so angesteuert werden kann, daß es die bisherige Laufbandfunktion zeitlich veränderlich in jeder beliebigen Richtung übernimmt. Sich mechanisch bewegende Teile werden an der Bodeneinrichtung überhaupt nicht mehr benötigt. Der sich jeweils auf der Bodeneinrichtung befindende Fuß des Probanden wird mit Hilfe magnetischer Kräfte verschoben. Da bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sich drehende oder anderweitig bewegte mechanische Teile in der Bodeneinrichtung nicht notwendig sind, besteht auch keine Gefahr des Ausfalls solcher Teile durch mechanischen Verschleiß mehr. Folglich hat die erfindungsgemäße Vorrichtung eine gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen zur Simulation von Geh- und Lauf tätigkeit mit Möglichkeit des Richtungswechsels erhöhte Betriebszuverlässigkeit.

Vorteilhafte und bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 16.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Figuren erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Gesamtansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem Laufenden,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer Bodenplatte der Vorrichtung von Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 eine Sohlenansicht eines Schuhs des Laufenden von Fig. 1 und

Fig. 4 einen Ausschnitt der Bodenplatte der Vorrichtung von Fig. 1 in Seitenansicht.

Kernstück einer in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist als Bodeneinrichtung eine kreisrunde Bodenplatte 1 von ca. 2 m² Fläche. In diese mit einer sehr glatten betretbaren Oberfläche versehene Platte ist eine Vielzahl von länglichen Elektromagneten 6, 7 eingearbeitet. Dies kann man genauer in den Fig. 2 und 4 erkennen. Die Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt 2 aus der Bodenplatte 1 in Draufsicht, und die Fig. 4 bietet eine Seitenansicht dieses Ausschnitts.

Wie aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich ist, sind die Elektromagnete 6, 7 wabenartig innerhalb einer einzigen, sich lateral im wesentlichen parallel zur betretbaren Oberfläche erstreckenden Schicht angeordnet. Jeweils sechs Elektromagnete 7 sind so gegeneinander geneigt gruppiert, daß ihre voneinander abgewandten Enden Eckpunkte ein und desselben regulären Hexagons markieren und diese Elektromagnete 7 auf Seitenkanten eines gedachten Pyramidenstumpfes mit dem regulären Hexagon als Grundfläche verlaufen. Diese Elektromagnete 7 sollen im folgenden als "Vektormagnete" bezeichnet werden. Zur Bezeichnungsweise wird außerdem klargestellt, daß die Bezeichnung "wabenartige" Anordnung im vorliegenden Zusammenhang nicht auf Grundflächen in Form eines regulären Hexagons beschränkt sein soll. Die Elektromagnete 7 können bei anderen Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Vorrichtung in diesem Sinne wabenartig auch so angeordnet sein, daß sie auf Seitenkanten eines gedachten Pyramidenstumpfes oder sogar allgemeiner auf Seitenkanten irgendeines anderen gedachten Körpers mit einem Dreieck oder einem Viereck oder irgendeiner anderen Fläche als Grundfläche verlaufen.

Auf einer gedachten zentralen Achse jeder Elektromagnetpyramide ist jeweils ein weiterer länglicher Elektromagnet 6 angeordnet. Diese Elektromagnete 6 sollen im folgenden als "Abstoßmagnete" bezeichnet werden. Es sei jedoch klargestellt, daß die gewählten unterschiedlichen Bezeichnungen für die Elektromagnete 6, 7 rein formaler Natur sind. Technische Unterschiede zwischen den einzelnen Elektromagneten 6, 7 gibt es, abgesehen von der unterschiedlichen räumlichen Anordnung, bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht. Insbesondere können die "Abstoßmagnete" 6 auch so betrieben werden, daß sie auf einen in ihr Magnetfeld gelangenden Permanentmagneten eine anziehende Kraft ausüben.

Bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Elektromagnetpyramiden so angeordnet, daß ihre gedachte Grundfläche jeweils im wesentlichen parallel zur betretbaren Oberfläche verläuft. Es sind genau zwei Arten von Elektromagnetpyramiden vorhanden, die sich durch ihre um 180° versetzte Orientierung in Bezug auf die betretbare Oberfläche unterscheiden. Fig. 4 zeigt einen Teilschnitt durch die Bodenplatte 1 in einer Richtung, in der sich die beiden Arten von Elektromagnetpyramiden alternierend abwechseln.

Zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung gehört weiterhin eine Steuereinrichtung 8, 9, 10 zur Ansteuerung der Elektro-

magnete 6, 7. Diese Steuereinrichtung 8, 9, 10 weist ein Trackingsystem 8, 9 und einen Steuercomputer 10 auf. Das Trackingsystem arbeitet auf der Basis von Beschleunigungssensoren 8, die an einem Gürtel 4, der einem Probanden 3 umgebunden wird, befestigt sind. Die Beschleunigungssensoren detektieren die Bewegungen des Probanden 3 und senden mittels zugeordneter kleiner Sender entsprechende Detektionssignale an Empfänger 9, von denen aus die Signale an den Steuercomputer 10 weitergeleitet werden. Die Beschleunigungssensoren können im übrigen auch anderweitig am Probanden 3 befestigt werden. Es erscheint jedoch günstig, die Messung der Probandenbewegung in der Nähe des Körperschwerpunktes durchzuführen. So würden z. B. bei der Verwendung der Kopfposition als Bezugspunkt schnelle Kopfbewegungen und damit verbundene starke Beschleunigungssignale über den unten noch genauer zu erörternden Steuerungsmechanismus zu einer sehr schnellen Änderung des von den Elektromagneten 6, 7 erzeugten Magnetfeldes führen, woraufhin der Proband 3 sein Gleichgewicht verlieren könnte.

Der mit einer Sicherungsleine 11 gegen einen Sturz gesicherte Proband 3 trägt ein Paar Schuhe 12, deren Sohle 5 jeweils mit starken Permanentmagneten 14 bestückt ist. Die Permanentmagneten 14 können auf oder in der Sohle 5 angeordnet sein und weisen bevorzugterweise alle eine gleichsinnige magnetische Ausrichtung auf. Die Schuhe 12 können auch auf jede andere geeignete Weise zur magnetischen Wechselwirkung mit einem von den Elektromagneten 6, 7 erzeugten Magnetfeld hergerichtet sein.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in jedem Falle die Elektromagnete 6, 7 derart angeordnet und können die Elektromagnete 6, 7 durch die Steuereinrichtung 8, 9, 10 derart angesteuert werden, daß eine mit magnetisch wechselwirkenden Schuhen 12 versehene Person 3 auf der Bodenplatte 1 eine Geh- und/oder Lauftätigkeit, die motorisch vom Gehen und/oder Laufen auf der Stelle verschieden ist, ausführen kann, ohne eine wesentliche Ortsveränderung zu erfahren. Dies funktioniert folgendermaßen: Sobald die erfindungsgemäße Vorrichtung betriebsbereit geschaltet ist und der Proband 3 beginnt, sich vorwärtszubewegen, wird dies vom Trackingsystem 8, 9 erkannt, und es werden Richtungs- und Geschwindigkeitsdaten an den Steuercomputer 10 gemeldet. Der Steuercomputer 10, der mit einem entsprechend geeigneten Datenverarbeitungsprogramm versehen ist, verarbeitet diese Daten und steuert auf der Grundlage der verarbeiteten Daten die von den einzelnen Elektromagneten 6, 7 zu jedem Betriebszeitpunkt entsprechend der jeweiligen Aufgabenstellung zu erzeugenden Magnetfelder. So können mittels der Abstoßmagnete 6 z. B. Abstoßfelder zur Reibungskraftverminderung erzeugt werden. Die Vektormagnete 7 werden so angesteuert, daß ihr resultierendes Magnetfeld den jeweils auf der Bodenplatte 1 befindlichen Fuß des Probanden 3 entgegengesetzt zur vom Probanden 3 eingeschlagenen Bewegungsrichtung verschiebt, so daß der Proband 3 auf der Bodenplatte 1 eine Geh- und/oder Lauftätigkeit, die motorisch vom Gehen und/oder Laufen auf der Stelle verschieden ist, ausführen kann, ohne eine wesentliche Ortsveränderung zu erfahren. Dabei kann das von den Elektromagneten 6, 7 erzeugte resultierende Magnetfeld durch die Steuereinrichtung 8, 9, 10 so angesteuert werden, daß der Proband in der Wahl seiner Geh- bzw. Laufrichtung und -geschwindigkeit frei ist und diese auch zeitlich ändern kann. Richtung und Stärke der durch die einzelnen Elektromagnete 6, 7 erzeugten Magnetfelder werden durch den Steuercomputer 10 ständig überwacht und so geregelt, daß der Proband 3 während seiner Geh- bzw. Laufaktivität auf der relativ kleinen Bodenplatte 1 verbleibt.

Durch unterschiedliche Voreinstellungen der Elektromagnete 6, 7 können verschiedene Bodenarten simuliert werden, z. B.:

Nur Abstoßmagnete 6 ohne Richtungsvektor = Glatteis

Abstoßmagnete 6 auf Anziehung gepolt = Lehm ("klebt")

Richtungsvektor und schwache Abstoßung = Beton ("hart")

Richtungsvektor und starke Abstoßung = Gras ("weich")

Richtungsvektor und unterschiedliche Abstoßung = Schotter ("uneben")

In dieser Aufstellung bedeutet "Richtungsvektor" stets das durch die Vektormagnete 7 erzeugte Magnetfeld.

Durch eine Neigung der Bodenplatte 1 können Steigungen simuliert werden. Insbesondere ist es möglich, die Bodenplatte 1 mit einer Einrichtung zu versehen, die es ermöglicht, in Bezug auf eine Unterlage die Bodenplatte 1 in mindestens zwei verschiedenen Neigungswinkeln aufzustellen.

Die beschriebene Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung und das beschriebene Paar Schuhe 12 bilden ein System und sind funktionell genau aufeinander abgestimmt. Die betretbare Oberfläche und die Schuhe 12 sind so gestaltet, daß die Haftreibungszahl jedes Schuhs 12 auf der betretbaren Oberfläche kleiner als 0,2 und die Gleitreibungszahl jedes Schuhs 12 auf der betretbaren Oberfläche kleiner als 0,1 ist.

Das beschriebene System kann durch weitere Paare von Schuhen 12 erweitert werden, wobei sich mindestens zwei Paare durch die Größe ihrer Schuhe voneinander unterscheiden. Eine Erweiterung des genannten Systems durch mehrere Paare von Schuhen 12 ist auch dahingehend möglich, daß sich mindestens zwei Paare durch die Haftreibungszahl und/oder die Gleitreibungszahl ihrer Schuhe 12 auf der betretbaren Oberfläche voneinander unterscheiden.

Obwohl die erfindungsgemäße Vorrichtung oben mit Bezug auf eine Ausführungsform, bei der die Bodenplatte 1 eine ebene Scheibe ist, beschrieben wurde, sind auch Ausführungsformen mit einer nicht ebenen Topologie der betretbaren Oberfläche möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Simulation von Geh- und Lauftätigkeit ohne wesentliche Ortsveränderung des Gehenden/Laufenden (3) mit einer Bodeneinrichtung mit betretbarer Oberfläche, gekennzeichnet durch

- in der Bodeneinrichtung angeordnete Elektromagnete (6, 7),
- eine Steuereinrichtung (8, 9, 10) zur Ansteuerung der Elektromagnete (6, 7) und
- mindestens ein Paar von magnetisch wechselwirkenden Schuhen (12),

wobei die Anordnung der Elektromagnete (6, 7) und deren Ansteuerung durch die Steuereinrichtung (8, 9, 10), die betretbare Oberfläche und die Schuhe (12) funktionell so aufeinander abgestimmt sind, daß eine mit den Schuhen (12) versehene Person (3) auf der Bodeneinrichtung eine Geh- und/oder Lauftätigkeit, die motorisch von Gehen und/oder Laufen auf der Stelle verschieden ist, ausführen kann, ohne eine wesentliche Ortsveränderung zu erfahren.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodeneinrichtung eine Bodenplatte (1) mit glatter betretbarer Oberfläche aufweist und die Elektromagnete (6, 7) in die Bodenplatte (1) eingearbeitet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (1) mit einer Einrichtung versehen ist, die es ermöglicht, in Bezug auf eine Unterlage die Bodenplatte (1) in mindestens zwei verschiedenen Neigungswinkeln aufzustellen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (1) kreisrund ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (1) ungefähr 2 m² groß ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mehrere wabenartig angeordnete längliche Elektromagnete (7), wobei jeweils sechs dieser Elektromagnete (7) so gegeneinander geneigt gruppiert sind, daß ihre voneinander abgewandten Enden Eckpunkte ein und desselben regulären Hexagons markieren und die Elektromagnete (7) auf Seitenkanten eines gedachten Pyramidenstumpfes mit dem regulären Hexagon als Grundfläche verlaufen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer gedachten zentralen Achse mindestens einer Elektromagnetpyramide ein weiterer länglicher Elektromagnet (6) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromagnetpyramiden so angeordnet sind, daß ihre gedachte Grundfläche jeweils im wesentlichen parallel zur betretbaren Oberfläche verläuft.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, gekennzeichnet durch mehrere der genannten Elektromagnetpyramiden, wobei genau zwei Arten von Elektromagnetpyramiden vorhanden sind, die sich durch ihre um 180° versetzte Orientierung in Bezug auf die betretbare Oberfläche unterscheiden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß alle Elektromagnetpyramiden in einer einzigen, sich lateral im wesentlichen parallel zur betretbaren Oberfläche erstreckenden Schicht angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (8, 9, 10) ein Trackingsystem (8, 9) und einen Steuercomputer (10) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Trackingsystem (8, 9) an der Person (3) anzuordnende Beschleunigungssensoren (8) aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei mindestens einem der Schuhe (12) ein Permanentmagnet (14) oder mehrere Permanentmagnete (14) auf oder in seiner Sohle (5) angeordnet ist bzw. sind.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mehrere Paare von Schuhen (12), wobei sich mindestens zwei Paare durch die Größe ihrer Schuhe voneinander unterscheiden.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftreibungszahl jedes Schuhs (12) auf der betretbaren Oberfläche kleiner als 0,2 und/oder die Gleitreibungszahl jedes Schuhs (12) auf der betretbaren Oberfläche kleiner als 0,1 ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mehrere Paare von Schuhen (12), wobei sich mindestens zwei Paare durch die Haftreibungszahl und/oder die Gleitreibungszahl ihrer Schuhe (12) auf der betretbaren Oberfläche voneinander unterscheiden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

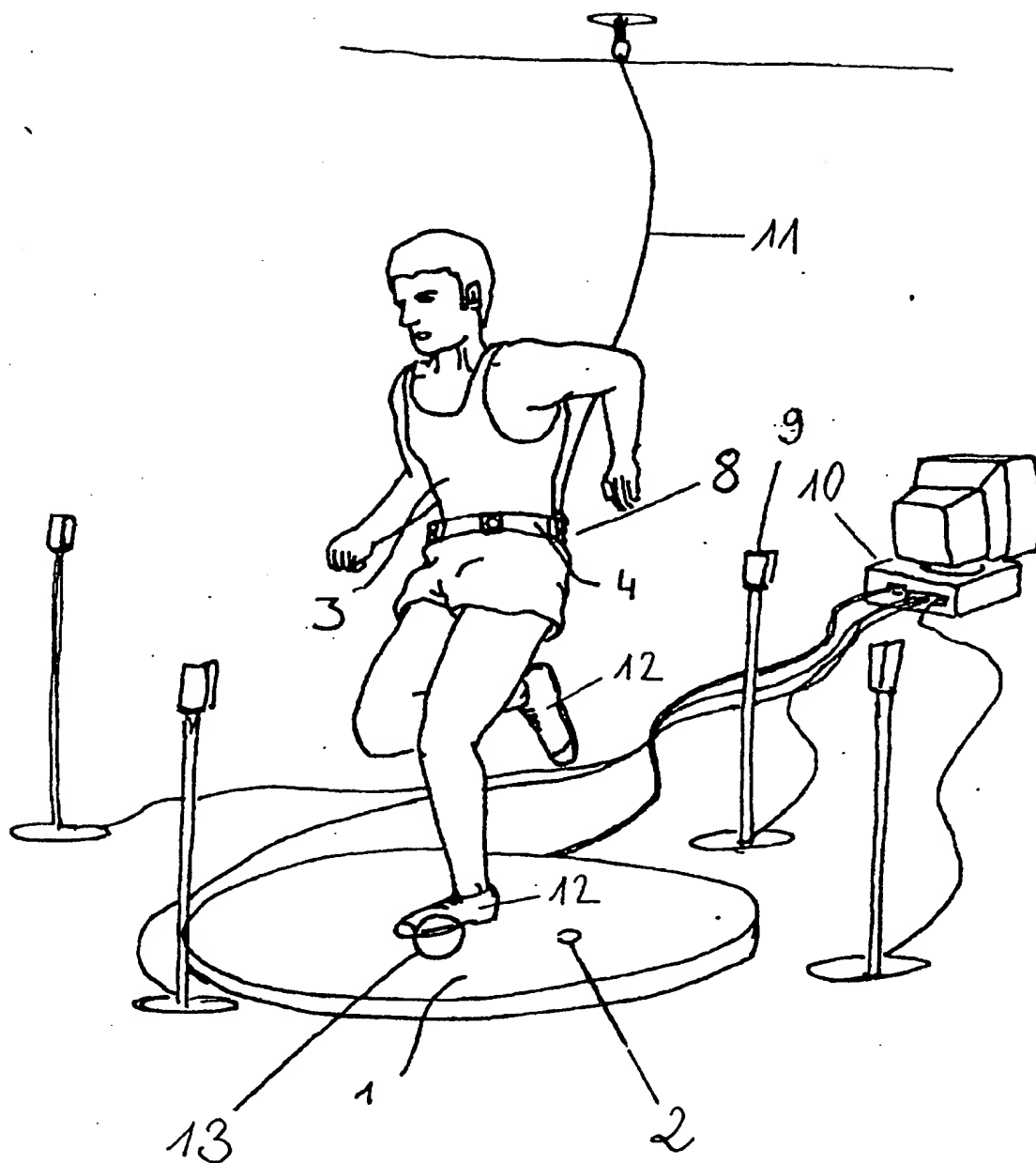


Fig. 1

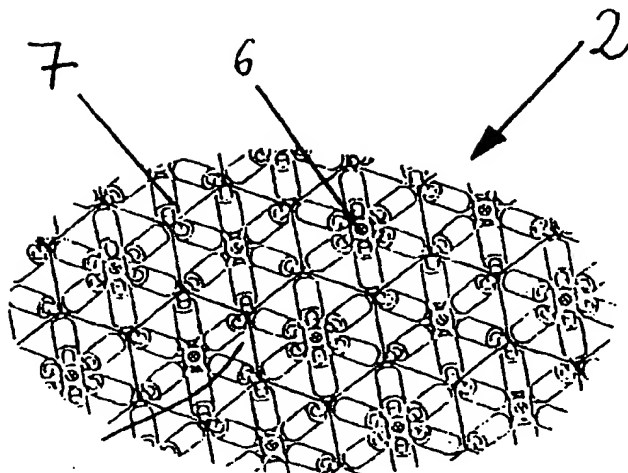


Fig. 2

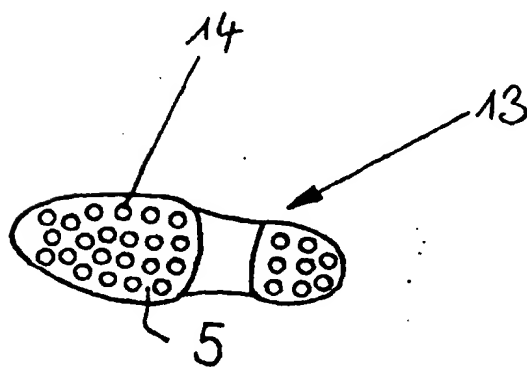


Fig. 3

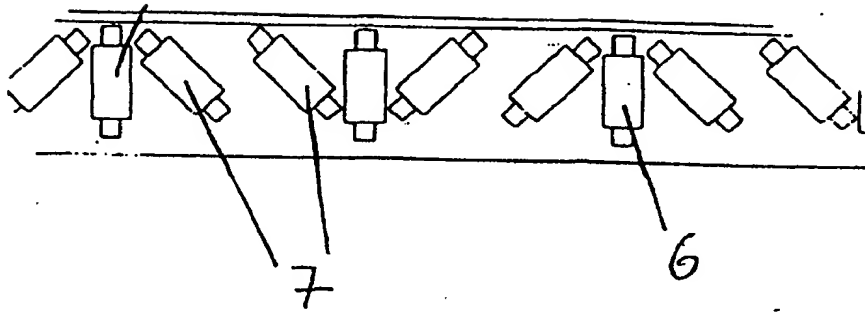


Fig. 4

===== EPODOC =====

TI - Arrangement for simulating walking/running actions without walker/runner changing location

AB - The arrangement has a base part with a walking/running surface (2), electromagnets mounted in the base device, a controller (8-10) for driving the electromagnets and at least one pair of magnetically interactive shoes (12). The electromagnetic arrangement, the walking/running surface and the shoes are functionally matched to each other so that a person wearing the shoes can perform a walking and/or running action, that is different from walking or running on the spot, without significantly changing position.

PN - DE19821453 C 20000113

AP - DE19981021453 19980513

PR - DE19981021453 19980513

PA - DATAFRAME VERTRIEB AUDIOVISUEL (DE)

IN - MAYR PETER (DE)

EC - A43B13/00 ; A43B5/00 ; A63B69/00J2

ICO - K63B21/005B2

CT - DE19517052 C1 [] ; DE19507507 A1 [] ; US5562572 A []

DT - *

===== WPI =====

TI - Arrangement for simulating walking/running actions without walker/runner changing location

AB - DE19821453 NOVELTY - The arrangement has a base part with a walking/running surface (2), electromagnets mounted in the base device, a controller (8-10) for driving the electromagnets and at least one pair of magnetically interactive shoes (12). The electromagnetic arrangement, the walking/running surface and the shoes are functionally matched to each other so that a person wearing the shoes can perform a walking and/or running action, that is different from walking or running on the spot, without significantly changing position.

- USE - For simulating walking and running actions.

- ADVANTAGE - Enables directional changes during running/walking and has minimal numbers of mechanically moving parts.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic perspective representation of a runner using the arrangement

- walking/running surface 2

- user 3

- control arrangement 8-10

- shoes 12

- (Dwg.1/4)

PN - DE19821453 C1 20000113 DW200013 A63B22/00 007pp

PR - DE19981021453 19980513

PA - (DATA-N) DATAFRAME VERTRIEB AUDIOVISUELLER KOMMUN

IN - MAYR P

MC - W04-X01A5

DC - P22 P36 W04

IC - A43B5/06 ; A43B13/14 ; A43B13/22 ; A63B22/00 ; A63B22/02

AN - 2000-137851 [13]